

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-220518

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月10日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

H 0 4 M 1/00

H 0 4 M 1/00

B

N

H 0 4 Q 7/38

H 0 4 B 7/26

1 0 9 L

審査請求 未請求 請求項の数 9 F D (全 12 頁)

(21) 出願番号

特願平10-32400

(22) 出願日

平成10年(1998) 1月30日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 吉野 英之

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

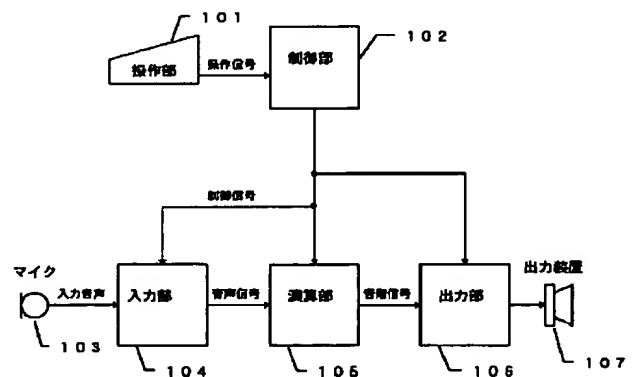
(74) 代理人 弁理士 役 昌明 (外3名)

(54) 【発明の名称】 携帯電話機

(57) 【要約】

【課題】 利用者がキー操作によらずに所望の音階を入力することができる携帯電話機を提供する。

【解決手段】 マイク103から入力する音声信号をデジタル音声信号に変換する変換手段104と、このデジタル音声信号から音階に相当する周波数成分を抽出して音階情報を求め、この音階情報から音階信号を生成して出力する演算手段105と、音階信号に基づいて音声出力装置107を駆動する駆動手段106とを設けている。利用者の入力音声に基づいて着信音が設定され、利用者は、キー操作を行なうこと無しに、目的の音階を入力することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 着信音のメロディを自由に設定できる携帯電話機において、  
マイクから入力する音声信号をデジタル音声信号に変換する変換手段と、

前記デジタル音声信号から音階に相当する周波数成分を抽出して音階情報を求め、前記音階情報から音階信号を生成して出力する演算手段と、

前記音階信号に基づいて音声出力装置を駆動する駆動手段とを備え、利用者の入力音声に基づいて着信音が設定できるようにしたことを特徴とする携帯電話機。

【請求項 2】 前記演算手段が求めた前記音階情報を記憶する記憶手段を設け、前記演算手段が、前記記憶手段より読み出した音階情報から前記音階信号を生成することを可能にした請求項 1 に記載の携帯電話機。

【請求項 3】 前記記憶手段が、複数の前記音階情報を記憶し、前記演算手段が、その中の 1 つの音階情報を読み出して前記音階信号を生成することを可能にした請求項 2 に記載の携帯電話機。

【請求項 4】 周期性を持つタイミング信号を生成して前記演算手段及び駆動手段に出力するタイミング信号発生手段を設けたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 に記載の携帯電話機。

【請求項 5】 前記駆動手段が、音声出力装置を前記タイミング信号で駆動してリズム音を出力させ、前記演算手段が、前記タイミング信号に同期して、前記デジタル音声信号から音階に相当する周波数成分を抽出することを特徴とする請求項 4 に記載の携帯電話機。

【請求項 6】 前記演算手段が、前記記憶手段から読み出した音階情報から前記タイミング信号と同期する音階信号を生成して出力することを特徴とする請求項 4 に記載の携帯電話機。

【請求項 7】 前記タイミング信号発生手段が発生するタイミング信号の周期を、前記マイクから入力する音声信号の振幅の周期性に合わせるように制御することを特徴とする請求項 4 に記載の携帯電話機。

【請求項 8】 前記記憶手段に記憶された前記音階情報を視覚的に表示する表示手段を設けたことを特徴とする請求項 2 に記載の携帯電話機。

【請求項 9】 前記記憶手段に記憶された前記音階情報を外部装置との間で転送する転送手段を設けたことを特徴とする請求項 2 に記載の携帯電話機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、着信音や報知音のメロディや音階を自由に設定できる携帯電話機に関し、特に、その設定を簡単に実行できるようにしたものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来の携帯電話機では、ダイヤルボタン

で音階を入力し、自分だけの着信音を作成できるものが作られており、この種の携帯電話機の一例が、特開平 9-149098 号公報に開示されている。

【0003】この携帯電話機は、図 7 に示すように、利用者が入力操作を行なう入力装置 702 と、入力信号を音階に変換する CPU 701 と、変換された音階を保持する RAM 704 と、CPU 701 の動作を規定するプログラムが格納された ROM 703 と、RAM 704 に保持されたデータを外部装置に出力するインターフェイス 706 と、着信音を発生する着信音発生装置 705 とを備えている。

【0004】この携帯電話機では、利用者が入力装置 702 に具備されたキーを押すと、CPU 701 が、そのキー入力信号をキーに対応した音階コードに変換して RAM 704 に書き込む。インターフェイス 706 は、RAM 704 から音階コードを読み出して、着信音発生装置 705 に与え、着信音発生装置 705 は、着信時に、与えられた音階コードに従った音を発生する。

【0005】このように、着信音を利用者の好きなメロディに設定することは、従来の携帯電話機においても可能である。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の携帯電話機では、音階の入力をキー操作で行なう必要があるため、音階に関する知識が無い場合には目的の音階を正確に入力することが難しく、期待した音階を実現するために何度もキー入力をやり直さなければならないという問題点があった。

【0007】本発明は、こうした従来の問題点を解決するものであり、利用者がキー操作によらずに所望の音階を入力することができる携帯電話機を提供することを目的としている。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】そこで、本発明の携帯電話機では、マイクから入力する音声信号をデジタル音声信号に変換する変換手段と、このデジタル音声信号から音階に相当する周波数成分を抽出して音階情報を求め、この音階情報から音階信号を生成して出力する演算手段と、音階信号に基づいて音声出力装置を駆動する駆動手段とを設けている。

【0009】そのため、利用者はメロディをロザさむことによって着信音を設定することができ、利用者に音階の知識が無くとも、目的の音階を入力することができる。

## 【0010】

【発明の実施の形態】本発明の請求項 1 に記載の発明は、着信音のメロディを自由に設定できる携帯電話機において、マイクから入力する音声信号をデジタル音声信号に変換する変換手段と、このデジタル音声信号から音階に相当する周波数成分を抽出して音階情報を求め、この音階情報から音階信号を生成して出力する演算手段

と、音階信号に基づいて音声出力装置を駆動する駆動手段とを設け、利用者の入力音声を基に着信音が設定できるようにしたものであり、利用者は、キー操作を行なうこと無しに、目的の音階を入力することができる。

【0011】請求項2に記載の発明は、演算手段が求めた音階情報を記憶する記憶手段を設け、演算手段が、記憶手段より読み出した音階情報から音階信号を生成できるようにしたものであり、記憶手段に予め蓄積したメロディを必要に応じて再生することができる。

【0012】請求項3に記載の発明は、記憶手段が、複数の音階情報を記憶し、演算手段が、その中の1つの音階情報を読み出して音階信号を生成するようにしたものであり、記憶手段に予め蓄積した複数のメロディの中から、好みのメロディを選択して着信を表示させることができる。

【0013】請求項4に記載の発明は、周期性を持つタイミング信号を生成して演算手段及び駆動手段に出力するタイミング信号発生手段を設けたものであり、利用者の音声入力や音階の抽出が一定のテンポで行なわれるため、音階情報が求め易い。

【0014】請求項5に記載の発明は、駆動手段が、音声出力装置をタイミング信号で駆動してリズム音を出力させ、演算手段が、タイミング信号に同期して、デジタル音声信号から音階に相当する周波数成分を抽出するようにしたものであり、利用者は、音声出力装置から聞こえるリズムに合わせてメロディを口ずさむことができるため、音声入力が容易であり、また、演算手段は、タイミング信号に合わせて周波数成分を抽出することにより、効率的に音階情報を求めることができる。

【0015】請求項6に記載の発明は、演算手段が、記憶手段から読み出した音階情報からタイミング信号と同期する音階信号を生成して出力するようにしたものであり、再生するメロディのリズムをタイミング信号によって変更することができる。

【0016】請求項7に記載の発明は、タイミング信号発生手段が発生するタイミング信号の周期を、マイクから入力する音声信号の振幅の周期性に合わせてるように制御するものであり、利用者がタイミング信号のテンポに合わせてなくとも、タイミング信号の方が、利用者の口ずさむメロディのリズムにテンポを合わせて来る。

【0017】請求項8に記載の発明は、記憶手段に記憶された音階情報を視覚的に表示する表示手段を設けたものであり、音階情報を音だけでなく、文字や図形で確認することができる。

【0018】請求項9に記載の発明は、記憶手段に記憶された音階情報を外部装置との間で転送する転送手段を設けたものであり、音階情報を外部装置でアレンジして記憶手段に再格納することができる。

【0019】以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。

【0020】（第1の実施形態）第1の実施形態の携帯電話機は、図1に示すように、機能選択の操作が行なわれる操作部101と、選択された機能に基づいて各部を制御する制御部102と、音声が入力されるマイク103と、可聴周波数を出力する出力装置107と、マイク103から入力する入力音声をデジタル量に変換して音声信号として出力する入力部104と、音声信号から音階情報を演算して音階信号を出力する演算部105と、演算部105から出力された音階信号を基に出力装置107を駆動する出力部106とを備えている。

【0021】この携帯電話機では、利用者が操作部101を操作して音階入力機能を選択すると、操作部101から制御部102に操作信号が出力され、制御部102は、これを受けて、入力部104、演算部105及び出力部106のそれぞれに制御信号を出力する。

【0022】この状態で、利用者はマイク103に向かってメロディを口ずさむ。マイク103は、利用者が発声した音声を入力音声として出力する。入力部104は、制御部102から入力命令を含む制御信号が出力されると、マイク103より入力する入力音声をデジタル量に変換し、音声信号として出力する。

【0023】演算部105は、制御部102から演算命令を含む制御信号が出力されると、入力部104より入力する音声信号から音階に相当する周波数成分を数学的手段を用いて抽出し、抽出した音階情報を基に音階信号を生成して出力する。

【0024】出力部106は、制御部102から出力命令を含む制御信号が出力された時に、演算部105から出力された音階信号に基づいて出力装置107を駆動する。

【0025】このように、この実施形態によれば、利用者は、キー操作による音階入力を行なわなくても、マイク102に向かって、入力したい音階を口ずさむだけで、目的の音階を設定することができる。

【0026】（第2の実施形態）第2の実施形態の携帯電話機では、作成された音階信号が蓄積され、適宜再生される。

【0027】この携帯電話機は、図2に示すように、音階情報を蓄積するメモリー部208を備えており、このメモリー部208の付加に伴って、制御部202及び演算部205の動作が第1の実施形態（図1）と異なっている。その他の構成及び動作は第1の実施形態と変わらない。

【0028】この携帯電話機では、操作部101から操作信号が入力したとき、制御部202は、入力部104、演算部205、メモリー部208及び出力部106のそれぞれに制御信号を出力する。

【0029】演算部205は、制御部202から演算命令を含む制御信号が出力されたときには、入力部104より入力する音声信号から音階に相当する周波数成分を数学的手段を用いて抽出し、抽出した音階情報をメモリー部208に出力し、また、音階情報から音階信号を生成して出力

10

20

30

40

50

部106に出力する。

【0030】メモリ部208は、制御部202からの録音命令を含む制御信号により、演算部205で演算された音階情報を記録する。

【0031】また、演算部205は、制御部202から再生命令を含む制御信号が出力されたときには、メモリ部208に記憶されている音階情報を基に音階信号を生成し、出力部106に出力する。

【0032】このように、この実施形態によれば、メモリ部208に音階情報を記録するので、利用者が予め入力しておいた音階情報を必要なときに再生することができる。また、音階情報を複数記録しておくことで、利用者の好みに合わせて音階情報を選択して再生することもできる。

【0033】（第3の実施形態）第3の実施形態の携帯電話機では、リズムを取りながら音声を入力することができる。

【0034】この携帯電話機は、図3に示すように、タイミング信号を発生するタイミング信号発生部309を備えており、このタイミング信号発生部309の付加に伴って、制御部302、演算部305及び出力部306の動作が第2の実施形態（図2）と異なっている。その他の構成及び動作は第2の実施形態と変わらない。

【0035】この携帯電話機では、操作部101から操作信号が入力したとき、制御部302は、入力部104、演算部305、メモリ部208、出力部306及びタイミング信号発生部309のそれぞれに制御信号を出力する。

【0036】タイミング信号発生部309は、制御部302からタイミング信号発生命令を含む制御信号が出力されると、周期性を持ったタイミング信号を出力する。このタイミング信号は、演算部305及び出力部306に出力され、出力部306は、制御部302からタイミング出力命令を含む制御信号が出力されると、タイミング信号発生部309から出力されたタイミング信号を基に出力装置107を駆動する。そのため、マイク103に向かう利用者には、このタイミング信号が音として聞こえ、利用者は、タイミング信号のテンポに合わせてメロディを口ずさむことができる。

【0037】演算部305は、制御部302から演算命令を含む制御信号が出力されたときには、入力部104より入力する音声信号から音階に相当する周波数成分を、タイミング信号に合わせて抽出し、抽出した音階情報をメモリ部208に出力し、また、音階信号を出力部306に出力する。

【0038】また、演算部305は、制御部302から再生命令を含む制御信号が出力されたときには、メモリ部208に記憶されている音階情報をタイミング信号に同期させて音階信号に生成し、出力部306に出力する。

【0039】出力部306は、制御部302から音階出力命令を含む制御信号が出力されると、タイミング信号にタイ

ミングを合わせて、演算部305から出力された音階信号で出力装置107を駆動する。

【0040】このように、この実施形態によれば、音階の入力時に出力装置107からタイミング信号が出力されるため、利用者はタイミング信号を聞きながら音階を入力することができ、より正確な音階の入力が可能となる。また、演算部305ではタイミング信号と同期を取りながら音階情報を生成することにより、音声信号のみでそれを行なう場合よりも少ない情報量で音階情報の生成を実現することができる。また、音階信号の再生時には、タイミング信号の周期を変更するだけで、出力される音階のテンポを変更することができるため、利用者の好みに合ったテンポで音階の再生ができる。

【0041】（第4の実施形態）第4の実施形態の携帯電話機では、利用者が口ずさむメロディのリズムに合わせてタイミング信号のテンポが設定される。

【0042】この携帯電話機は、図4に示すように、入力部404に、入力音声の振幅を検出する音声検出部404aを具備しており、この検出結果を基に生成された音声検出信号が入力部404から制御部402に出力される。その他の構成は第3の実施形態（図3）と変わらない。

【0043】この携帯無線機の入力部404は、制御部402から入力命令を含む制御信号が出力されると、マイク103から入力する入力音声をデジタル量に変換し、音声信号として演算部305に出力するとともに、音声検出部404aで検出した入力音声の振幅の変化から音声の入力開始時機や周期性を数学的手法を用いて検出し、タイミング情報として音声検出信号に挿入して制御部402に出力する。

【0044】制御部402は、操作部101から操作信号が入力したとき、入力部404、演算部305、メモリ部208及び出力部306のそれぞれに制御信号を出力するとともに、タイミング信号発生部309には、入力する音声検出信号に含まれたタイミング情報に基づいて、タイミング信号の周期を制御する制御信号を出力する。

【0045】その結果、利用者がマイク103に向かってメロディを入力するときには、タイミング信号発生部309から、利用者の音声のリズムに合致する周期性を持ったタイミング信号が発生され、演算部305及び出力部306に出力される。

【0046】そのため、マイク103に向かう利用者は、タイミング信号にテンポを合わせる必要がなく、自分のテンポでメロディを入力することができる。

【0047】このように、この実施形態によれば、音声検出部404aが利用者の入力音声に含まれるタイミング情報を抽出し、制御部402は、そのタイミング情報により、タイミング信号発生部309から出力されるタイミング信号の周期を変更する。そのため、利用者は、タイミング信号に合わせて音階を入力しなくとも、タイミング信号の方が利用者に合わせてくれるので、音階の入力が

容易になる。

【0048】(第5の実施形態)第5の実施形態の携帯電話機では、記録された音階を文字や図形に表示して確認することができる。

【0049】この携帯電話機は、図5に示すように、文字や図形を表示する表示装置511と、メモリー部508に記録された音階を表示装置511に表示するための処理を行なう表示部510とを備えており、この表示部510及び表示装置511の付加に伴って、制御部502及びメモリー部508の動作が第2の実施形態(図2)と異なっている。その他の構成及び動作は第2の実施形態と変わらない。

【0050】この携帯電話機では、操作部101から操作信号が入力したとき、制御部502は、入力部104、演算部205、メモリー部508、出力部106及び表示部510のそれぞれに制御信号を出力する。

【0051】制御部502は、操作部101から音階入力の操作信号が入力した場合には、メモリー部508に対して、録音命令を含む制御信号を出力し、メモリー部508は、これに応じて、演算部205で演算された音階情報を記録する。

【0052】また、利用者が録音した音階の修正を行なう操作信号を入力した場合には、制御部502は、メモリー部508に対して、記録された音階情報の再編集を指令する編集命令を含む制御信号を出力し、メモリー部508は、この編集命令を含む制御信号が出力されると、記録している音階情報の全部または一部を、制御部502から出力された編集命令に含まれる編集データに更新する。

【0053】このとき表示部510には、制御部502から表示命令を含む制御信号が出力され、表示部510は、メモリー部508に記録されている音階情報を、文字や図形を用いて表示装置511に表示する。従って、利用者は、音階が予定したとおりに修正されているかどうかを表示装置511に映る文字や図形で確認することができる。

【0054】また、音階の修正を伴わない場合であっても、メモリー部508に記録されている音階情報を、表示装置511に文字や図形で表示することができる。

【0055】このように、この実施形態によれば、メモリー部508に記録されている音階情報が表示装置511に文字や図形で表示されるため、利用者は、入力した音階情報を、音だけでなく、視覚的にも確認することができ、利用者に極めて分かり易い。また、操作部101から操作して、メモリー部508に記録されている音階情報を更新する場合でも、その確認が容易であり、利用者の希望する音階情報への変更を簡単に行なうことができる。

【0056】(第6の実施形態)第6の実施形態の携帯電話機では、記録した音階を外部装置に転送したり、外部装置で編集した音階を記録することができる。

【0057】この携帯電話機は、図6に示すように、外部装置613と音階情報を入出力する外部インターフェイス部612を備えており、この外部インターフェイス部612

及び外部装置613の付加に伴って、制御部602及びメモリー部608の動作が第2の実施形態(図2)と異なっている。その他の構成及び動作は第2の実施形態と変わらない。

【0058】この携帯電話機では、操作部101から操作信号が入力したとき、制御部602は、入力部104、演算部205、メモリー部608、出力部106及び外部インターフェイス部612のそれぞれに制御信号を出力する。

【0059】外部インターフェイス部612は、制御部602からリード命令を含む制御信号が出力されると、外部装置613から音階情報を読み出し、それをメモリー部608に出力する。このとき、制御部602は、メモリー部608にライト命令を含む制御信号を出力し、これを受けて、メモリー部608は、外部インターフェイス部612から出力された音階情報を記録する。こうしてメモリー部608には、外部装置613で編集された音階情報が記録される。

【0060】また、外部インターフェイス部612は、制御部602からライト命令を含む制御信号が出力されると、メモリー部608に記録されている音階情報を外部装置613に出力する。

【0061】このように、この実施形態によれば、外部インターフェイス部612を通して、外部装置613とメモリー部608との間で音階情報の転送が可能であるため、外部装置に音階情報の編集機能がある場合には、携帯電話機の利用者が入力した音階データを外部装置に記録した後外部装置によって音階データの加工を行なうことができ、また、外部装置上にある音階データを携帯電話機に転送することにより、利用者の好みに応じた音階を携帯電話機で再生することができる。

【0062】また、外部装置に電波や赤外線を用いた無線による通信機能がある場合には、メモリー部608に記録されている音階データを携帯電話機から離れた場所に転送することができる。

【0063】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明の携帯電話機は、音声を入力するだけで自動的に音階情報を生成し、着信音を設定することができる。

【0064】また、メモリー部を設けた携帯電話機では、生成した音階情報を必要なときに随時再生することができる。また、音階情報を複数記録しておくことで、利用者の好みに合わせて音階情報を選択して再生することもできる。

【0065】また、タイミング信号を出力する携帯電話機では、利用者がより正確な音階の入力を行なうことができるとともに、タイミング信号と同期させた音階情報を生成することで音階情報の抽出を少ない情報量で実現することができ、さらに音階信号の再生時にタイミング信号の周期を変更することで、利用者の好みに合ったテンポで音階の再生ができる。

【0066】また、利用者の入力音声に含まれるタイミ

10

20

30

40

50

ング情報に合わせてタイミング信号の周期を変更することにより、利用者のペースでの音声入力が可能になる。

【0067】また、音階情報の表示手段を設けた携帯電話機では、文字や図形を用いて利用者に分かり易い形態で音階情報の確認ができるとともに、利用者の好みに合った音階情報への変更を簡単に行なうことができる。

【0068】また、外部インターフェイス部を設けた携帯電話機では、外部装置との音階情報の転送が可能となり、外部装置で音階情報を編集し、これを携帯電話機に記録することが可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態における携帯電話機の要部ブロック図、

【図2】本発明の第2の実施形態における携帯電話機の要部ブロック図、

【図3】本発明の第3の実施形態における携帯電話機の要部ブロック図、

【図4】本発明の第4の実施形態における携帯電話機の要部ブロック図、

【図5】本発明の第5の実施形態における携帯電話機の

要部ブロック図、

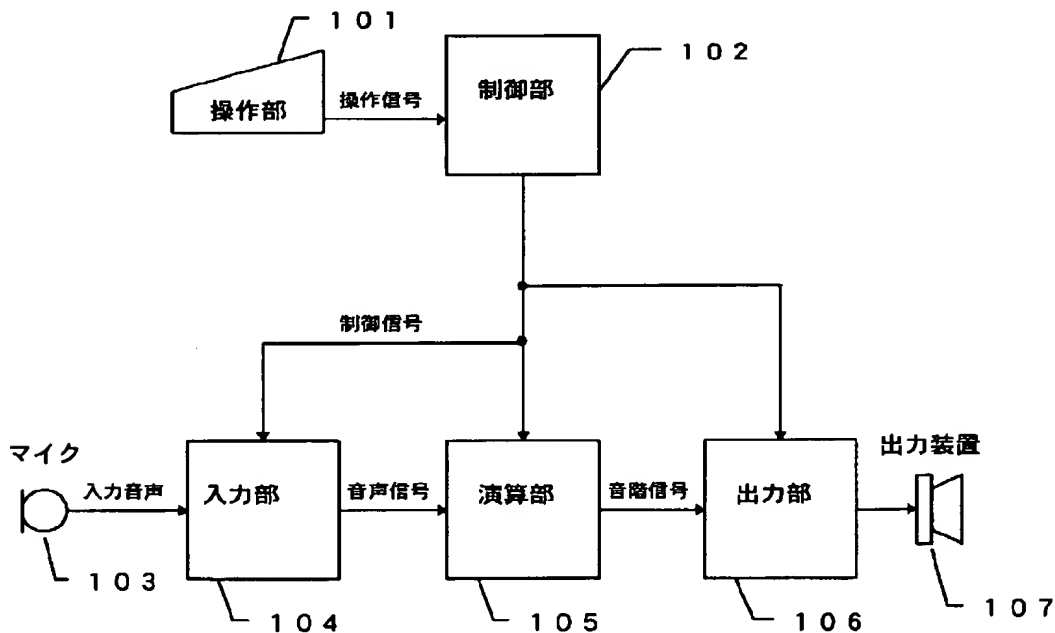
【図6】本発明の第6の実施形態における携帯電話機の要部ブロック図、

【図7】従来例における携帯電話機の要部ブロック図である。

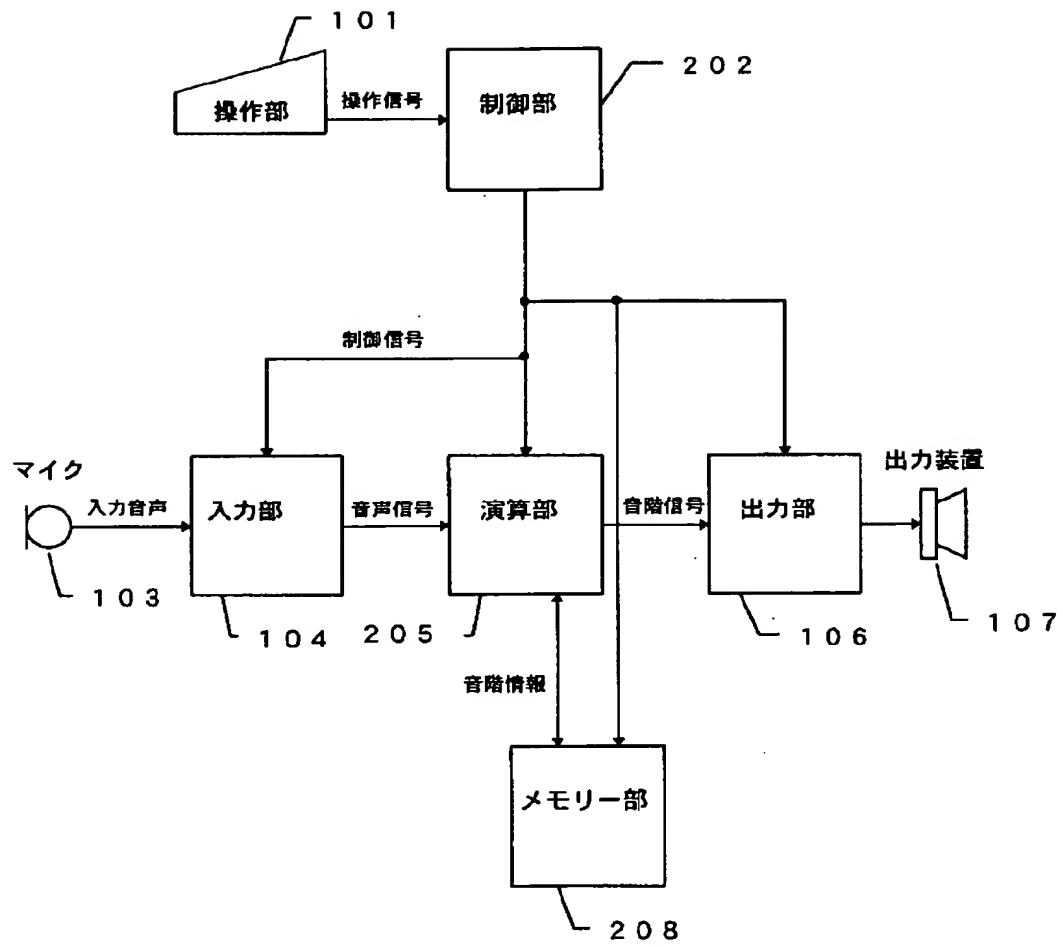
#### 【符号の説明】

- 101 操作部
- 102、202、302、402、502、602 制御部
- 103 マイク
- 104、404 入力部
- 105、205、305 演算部
- 106、306 出力部
- 107 出力装置
- 208、508、608 メモリー部
- 309 タイミング信号発生部
- 404a 音声検出部
- 510 表示部
- 511 表示装置
- 612 外部インターフェイス部
- 613 外部装置

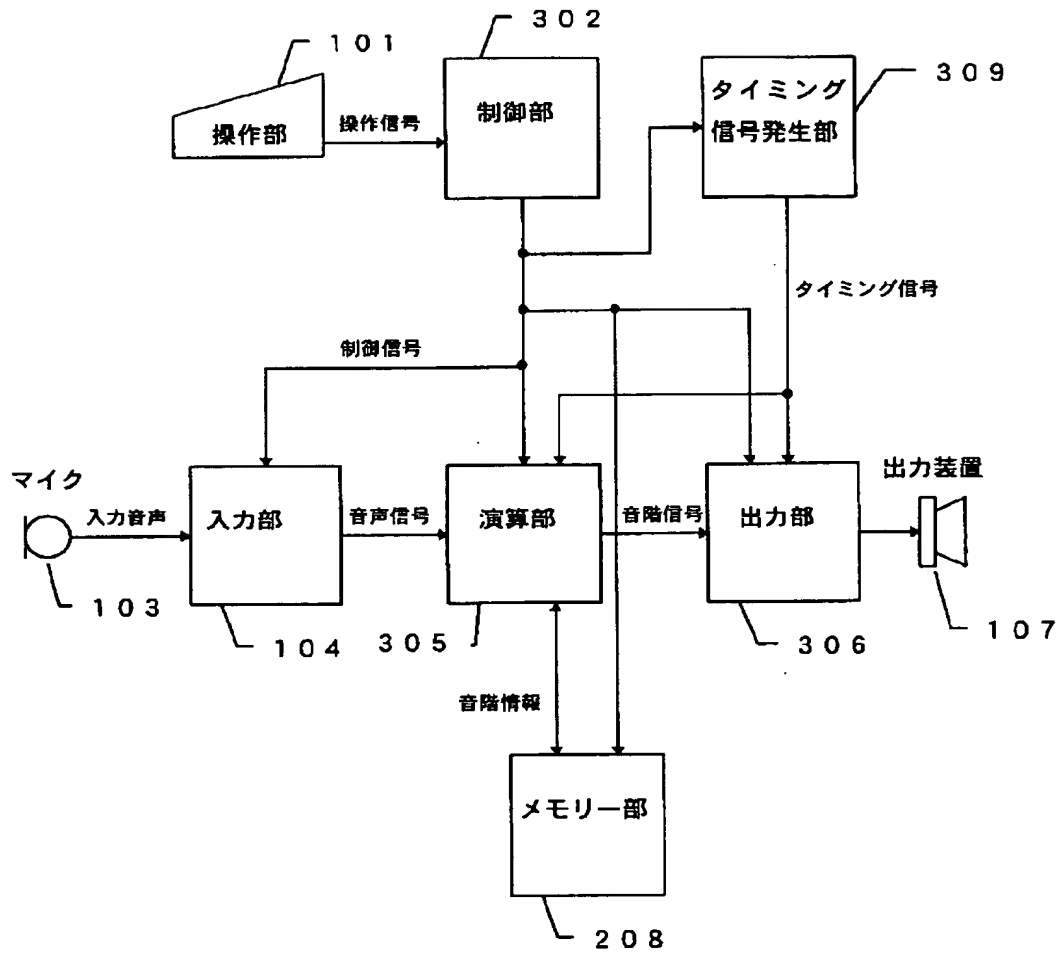
【図1】



【図2】

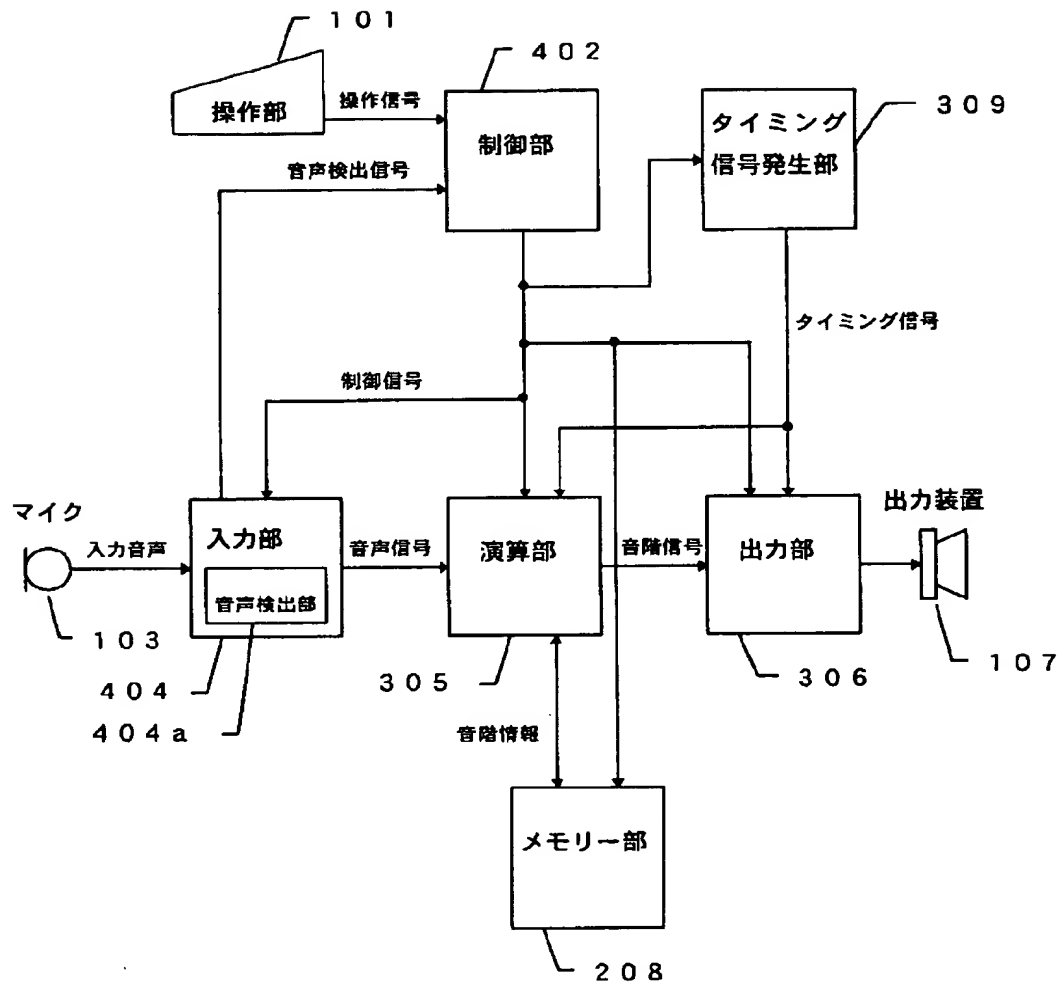


【図3】

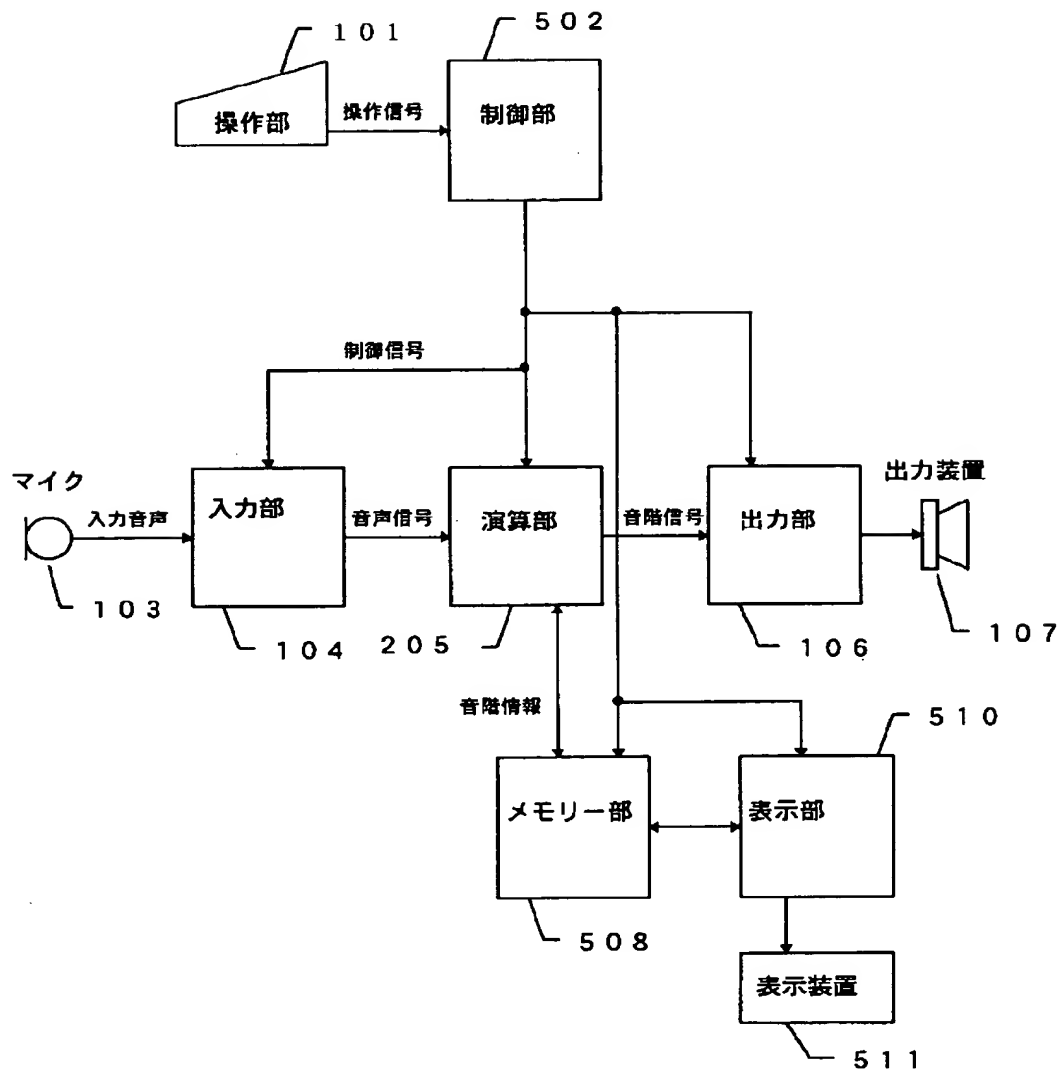




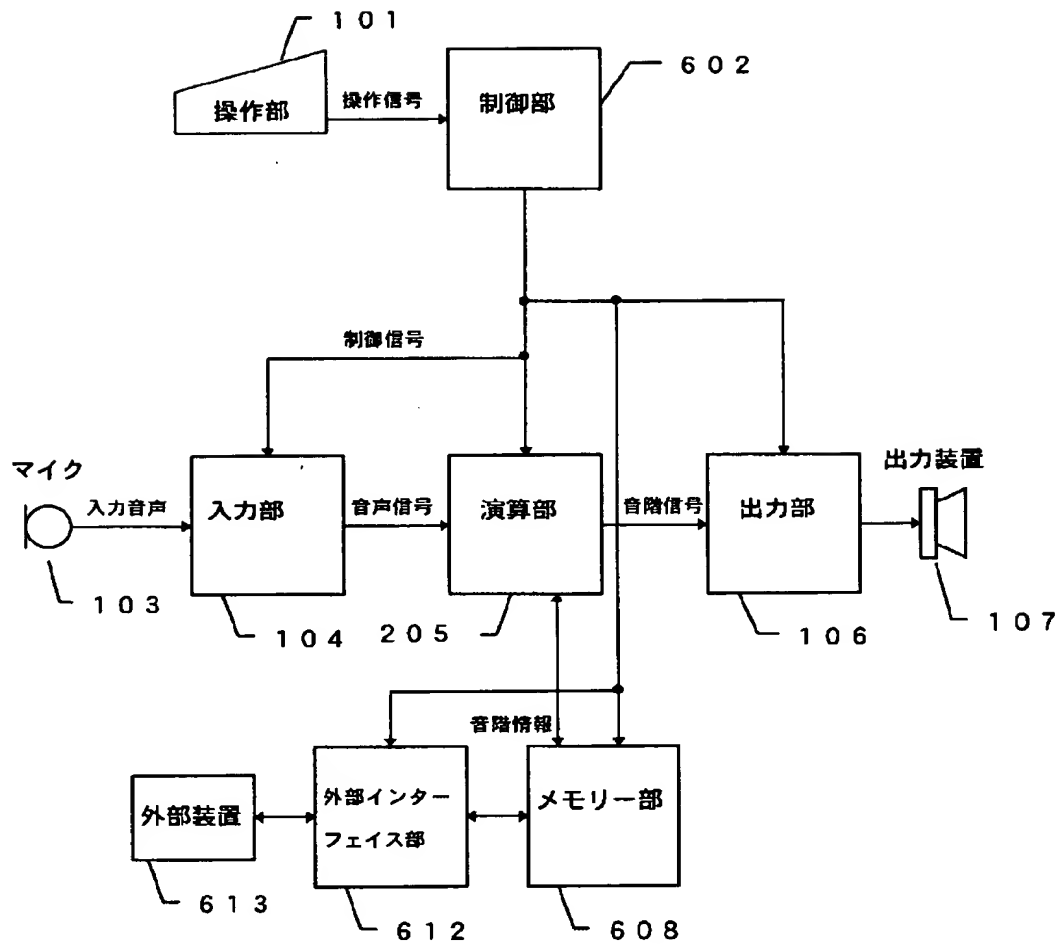
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

